EL ARSENAL ATOMICO SIGUE ESTANDO ALLI

PROHIBIDO PROBAR ARMAS NUCLEARES

Día: 6 de agosto de 1945 a las 08.15. Little Boy (Muchachito) cayó sobre Hiroshima. Un viento de muerte arrasó la ciudad.

Día: 9 de agosto de 1945 a las 11.02. Fat Man (Hombre Gordo) descendió sobre Nagasaki y repitió el escenario del horror. Así, las dos primeras bombas atómicas, con nombres pueriles, signaron el final de la Segunda Guerra Mundial, y mostraron de un golpe y hasta el extremo del espanto todas las caras que tiene la muerte cuando llega en forma de radiactividad.

Durante más de medio siglo, las potencias nucleares despreciaron los efectos de la precipitación radiactiva, sus consecuencias sobre los organismos vivos y la contaminación ambiental. La escalada armamentista no atendió razones: actualmente el arsenal acumulado se estima en 40.000 bombas, cada una de ellas capaz de destruir una ciudad como Buenos Aires.

El fin de la Guerra Fría apartó un poco el temor a un holocausto nuclear, pero la verdad es que los arsenales siguen estando y nadie puede asegurar cuándo se desactivarán, si es que se desactivan algún día.

Un avance interesante es el Tratado de Prohibición Total de Ensayos Nucleares, que por lo menos terminará con las pruebas atómicas. Aunque ya se están desarrollando los mecanismos tecnológicos para vigilar el cumplimiento, todavía no entró en vigencia, y aparecen trucos para esquivarlo.



EL ARSENAL ATOMICO MUNDIAL EQU

¿ADIOS A NUC

Por Mónica Nosetto

Después de décadas de vanos intentos de poner freno al incremento del número de armas nucleares en el mundo, la casi totalidad de los países acordaron poner en marcha el Tratado de Prohibición Total de Ensayos Nucleares, más conocido por sus siglas en inglés, CTBT (Comprehensive Test Ban Treaty), que obliga a cualquier nación firmante a renunciar a los ensayos nucleares donde sea: suelo, subsuelo, mar o espacio. El CTBT se concretó en el marco de la Conferencia de Desarme que se reunió en Ginebra en enero de 1994, y se dispuso a la firma de las naciones en 1996. Fue firmado por 144 países, incluidas las cinco potencias nucleares y, hasta la fecha, ratificado por sólo cuatro de ellas. Podría entrar en vigor en setiembre de 1998. Para ello, sin embargo, el CTBT exige que 44 países que tienen reactores de investigación o de generación eléctrica lo ratifiquen previamente, entre ellos, Argentina.

Argentina controla el aire

El Dr. Dan Beninson es presidente del Directorio de la Autoridad Regulatoria Nuclear Argentina, organismo responsable del cumplimiento del Tratado en el país.

–¿Qué papel cumple nuestro país en el CTBT?

–Se está creando un mecanismo para vigilar el cumplimiento que todavía está en organización, aunque ya hay grupos informales que están trabajando. Nosotros acá también. En principio, en Argentina vamos a tener estaciones monitoras de radioisótopos en el aire y de infrasonido. También habrá de registros sísmicos, pero el responsable de esa estación será el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica), de San Juan.

–¿Dónde van a estar ubicadas esas estaciones?

–De acuerdo al tratado, de las 80 estaciones, en la región latinoamericana va a haber 7: dos en Brasil, una en Chile, una en Cayena y nosotros tendremos tres: en Salta, Bariloche y otra ya está aquí, en el techo de este edificio (Libertador 8250), funcionando. Está enviando datos todos los días al centro prototipo, en EE.UU., pero después los datos se van a recibir en Viena.

Además, 40 estaciones tienen que tener capacidad de detección de gases nobles, únicamente para los isótopos del xenón. Nosotros estamos organizando ese tema para el CTBT.

–Todo el sistema es para detectar una explosión, pero ¿hay alguna forma de prevenirla?

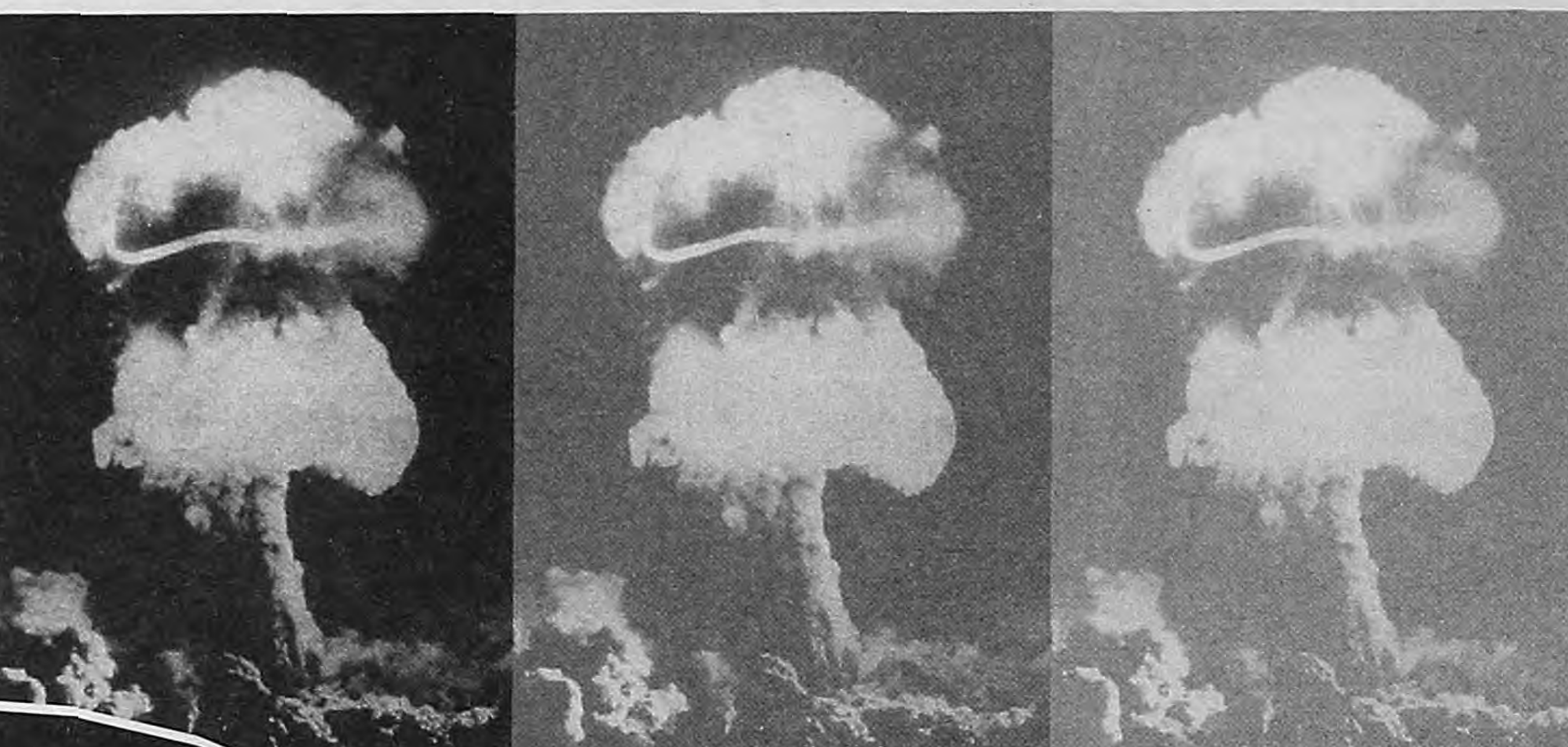
–Solamente el compromiso de los países. Pero la India no firmó, y hay también otras discusiones. Algunos países están haciendo lo que llaman tests hidrodinámicos y cosas por el estilo, y otros no están de acuerdo.

EL SISTEMA DE VIGILANCIA

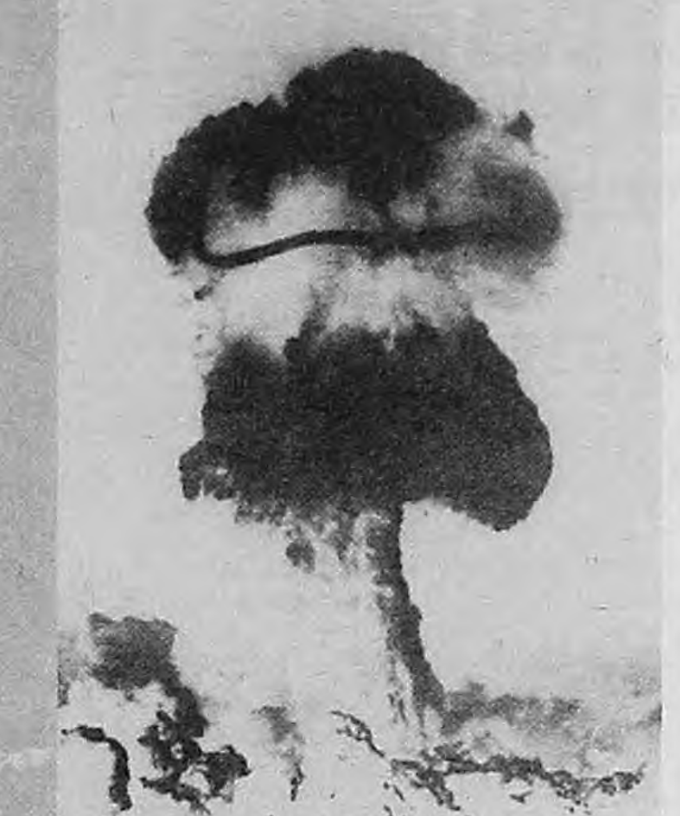
El objetivo principal del CTBT es lograr un sistema de vigilancia capaz de detectar en el medio ambiente cualquier explosión nuclear que se produzca y de poder localizar e identificar su fuente. Las explosiones nucleares liberan gran cantidad de energía en el suelo, el agua o la atmósfera. El sistema necesitará tener sensores en todos esos ambientes. Se tomarán registros para captar las ondas sísmicas que generan los ensayos nucleares subterráneos, con nuevas técnicas de análisis para discriminar las explosiones de los terremotos.

Las explosiones submarinas generan ondas acústicas que pueden atravesar completamente un océano. Esta eficiencia de propagación permitirá cubrir las grandes masas de agua del globo con una pequeña cantidad de detectores. Además, los gases radiactivos producidos por una explosión nuclear bajo el agua burbujean y salen a la atmósfera donde, llevados por los vientos, podrán ser captados por los sistemas de vigilancia aéreos.

Las explosiones en la atmósfera pueden ser detectadas por varios métodos. Las estaciones de vigilancia podrán detectar la radiactividad de los gases y partículas en el aire. Una explosión atómica genera calor y luz intensa, pero además produce ondas de presión subaudibles que pueden viajar varios miles de kilómetros y ser detectadas por estaciones de infrasonido. La utilidad del sistema de recolección de datos de la atmósfera, suelo y mares se perderá si la información proveniente de las variadas tecnologías no es rápida y efectivamente combinada y analizada. Con esa perspectiva se están desarrollando las herramientas para que el procesamiento de esta descomunal cantidad de datos se pueda hacer de una manera rápida y sencilla. También se prevé que si una o más de estas tecnologías en el sistema de vi-



Desde que se probó en Los Alamos la primera bomba atómica en 1945, en el mundo se realizaron en total 2046 pruebas de armas nucleares.



El club nuclear

Son cinco los países que forman el Club Nuclear, es decir, que poseen comprobadamente armas nucleares (y prácticamente la totalidad del arsenal nuclear): Estados Unidos, Francia, Rusia, el Reino Unido y China. Se sospecha que India, Pakistán e Israel también tienen armas atómicas. Para que el CTBT entre en vigencia, deberán ratificarlo los cinco grandes, además de un grupo de otras 36 naciones entre las que se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. Aquí la cuestión se presenta difícil, porque India, Pakistán y Corea del Norte no lo han firmado aún. Pakistán dice que sólo lo hará si firma su archienemigo, la India. Esta, por su parte, sostiene que no suscribirá el Tratado de prohibición de ensayos nucleares porque no es igualitario: no ordena total desarme nuclear y permite a las grandes potencias mejorar su arsenal atómico a través de pruebas de laboratorio.

EL ARSENAL ATOMICO MUNDIAL EQUIVALE A UN MILLON DE BOMBAS COMO LA DE HIROSHIMA

¿ADIOS A LOS ENSAYOS NUCLEARES?

Por Mónica Nosetto

Después de décadas de vanos intentos de poner freno al incremento del número de armas nucleares en el mundo, la casi totalidad de los países acordaron poner en marcha el Tratado de Prohibición Total de Ensayos Nucleares, *más conocido* por sus siglas en inglés, CTBT (Comprehensive Test Ban Treaty), que obliga a cualquier nación firmante a renunciar a los ensayos nucleares donde sea: suelo, subsuelo, mar o espacio. El CTBT se concretó en el marco de la Conferencia de Desarme que se reunió en Ginebra en enero de 1994, y se dispuso a la firma de las naciones en 1996. Fue firmado por 144 países, incluidas las cinco potencias nucleares y, hasta la fecha, ratificado por sólo cuatro de ellas. Podría entrar en vigor en setiembre de 1998. Para ello, sin embargo, el CTBT exige que 44 países que tienen reactores de investigación o de generación eléctrica lo ratifiquen previamente, entre ellos, Argentina.

EL SISTEMA DE VIGILANCIA

El objetivo principal del CTBT es lograr un sistema de vigilancia capaz de detectar en el medio ambiente cualquier explosión nuclear que se produzca y de poder localizar e identificar su fuente. Las explosiones nucleares liberan gran cantidad de energía en el suelo, el agua o la atmósfera. El sistema necesitará tener sensores en todos esos ambientes. Se tomarán registros para captar las ondas sísmicas que generan los ensayos nucleares subterráneos, con nuevas técnicas de análisis para discriminar las explosiones de los terremotos.

Las explosiones submarinas generan ondas acústicas que pueden atravesar completamente un océano. *Esta eficiencia de propagación* permitirá cubrir las grandes masas de agua del globo con una pequeña cantidad de detectores. Además, los gases radiactivos producidos por una explosión nuclear bajo el agua burbujean y salen a la atmósfera donde, llevados por los vientos, podrán ser captados por los sistemas de vigilancia aéreos.

Las explosiones en la atmósfera pueden ser detectadas por varios métodos. Las estaciones de vigilancia podrán detectar la radiactividad de los gases y partículas en el aire. Una explosión atómica genera calor y luz intensa, pero además produce ondas de presión subaudibles que pueden viajar varios miles de kilómetros y ser detectadas por estaciones de infrasonido. La utilidad del sistema de recolección de datos de la atmósfera, suelo y mares se perderá si la información proveniente de las variadas tecnologías no es rápida y efectivamente combinada y analizada. Con esa perspectiva se están desarrollando las herramientas para que el procesamiento de esta descomunal cantidad de datos se pueda hacer de una manera rápida y sencilla. También se prevé que si una o más de estas tecnologías en el sistema de vigilancia detectan eventos sospechosos pero no pueden confirmar si se trata o no de una explosión nuclear, las otras partes del sistema de vigilancia puedan proveer información que resuelva la ambigüedad.

HECHA LA LEY...

Mientras tanto, a principios del último mes de julio, Estados Unidos condujo un ensayo subcrítico de armas nucleares (las llamadas pruebas de laboratorio), desafiando a quienes sostienen que la prueba viola el Tratado. Puede ser que India use ese argumento para justificar sus intenciones de continuar con el juego nuclear, pero de todas maneras, si existe la real intención de parar la producción de armas, cabe la pregunta ¿para qué las pruebas de laboratorio, o tests subcríticos, o como quieran llamarlos? O para qué hacer el "último ensayo" que realizó China (este país se tomó su tiempo para firmar el CTBT porque antes quería hacer una prueba más, que realizó en julio de 1996).

Las respuestas a estos interrogantes pueden ser varias, pero la única aceptable sería no sólo la interrupción absoluta de todo tipo de ensayo de armas atómicas, sino la desactivación del pavoroso arsenal nuclear,que a pesar de que el fin de la Guerra Fría dejó de ser un foco de atención y temor permanente, sigue etando allí, con todo su pavoroso poder destructivo.

El último ensayo nuclear conocido lo efectuó China el 29 de julio de 1996. Con suerte podría llegar a ser el último que se haya realizado para siempre.

El arsenal nuclear

Se estima que hoy hay en el mundo 40.000 armas nucleares. En conjunto, su poder explosivo equivale a un millón de bombas como la que fue arrojada sobre Hiroshima. Dicho de otra manera, su poder destructor sería algo así como el que tienen 13.000 megatones (millones de toneladas de TNT). Todo el poder de fuego que se usó durante la Segunda Guerra Mundial, incluyendo las dos bombas atómicas, fue de 6 megatones. El arsenal nuclear equivale a dos mil veces esa cantidad. Un solo submarino con armas nucleares Trident lleva 24 misiles que equivalen a dos veces la Segunda Guerra Mundial. Los misiles Trident pueden volar diez mil kilómetros antes de llegar a destino.

Pero los submarinos son sólo una parte del arsenal: hay que contar los aviones cargados con bombas de un poder explosivo de ocho megatones (más de una Segunda Guerra Mundial en un cada avión), y los misiles intercontinentales.

Argentina controla el aire

El Dr. Dan Beninson es presidente del Directorio de la Autoridad Regulatoria Nuclear Argentina, organismo responsable del cumplimiento del Tratado en el país.

–¿Qué papel cumple nuestro país en el CTBT?

–Se está creando un mecanismo para vigilar el cumplimiento que todavía está en organización, aunque ya hay grupos informales que están trabajando. Nosotros acá también. En principio, en Argentina vamos a tener estaciones monitoras de radioisótopos en el aire y de infrasonido. También habrá de registros sísmicos, pero el responsable de esa estación será el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica), de San Juan.

–¿Dónde van a estar ubicadas esas estaciones?

–De acuerdo al tratado, de las 80 estaciones, en la región latinoamericana va a haber 7: dos en Brasil, una en Chile, una en Cayena y nosotros tendremos tres: en Salta, Bariloche y otra ya está aquí, en el techo de este edificio (Libertador 8250), funcionando. Está enviando datos todos los días al centro prototipo, en EE.UU., pero después los datos se van a recibir en Viena.

Además, 40 estaciones tienen que tener capacidad de detección de gases nobles, únicamente para los isótopos del xenón. Nosotros estamos organizando ese tema para el CTBT.

–Todo el sistema es para detectar una explosión, pero ¿hay alguna forma de prevenirla?

–Solamente el compromiso de los países. Pero la India no firmó, y hay también otras discusiones. Algunos países están haciendo lo que llaman tests hidrodinámicos y cosas por el estilo, y otros no están de acuerdo.

Un resplandor sobre el océano

En el mundo existen pocos acontecimientos difíciles de ocultar, pero si se apura una respuesta, muchos dirían que si hay algo realmente imposible de ser llevado a cabo en la clandestinidad, es la explosión de una bomba atómica: la luz cegadora, el inmenso hongo que se eleva en el cielo, el fuego y la devastación consecuente son difíciles de ocultar: si ocurriera, se sabría inmediatamente.

Falso. En 1979, Sudáfrica realizó una prueba nuclear y si bien un satélite norteamericano captó una señal luminosa encima del Océano Indico, tuvieron que pasar casi dos décadas para que se supiera fehacientemente que aquel resplandor provino de una explosión atómica. Recién este año, en un artículo aparecido en el periódico israelí *Ha'aretz*, el viceministro de Relaciones Exteriores sudafricano, Aziz Pahad, confirmó por primera vez que una señal luminosa encima del Océano Indico descubierta por un satélite norteamericano en setiembre de 1979 había sido producto de un ensayo nuclear. El artículo decía que Israel colaboró con Sudáfrica para desarrollar el diseño de su bomba, a cambio de ayuda técnica (que comprendía la entrega de 550 toneladas de uranio crudo).

Dieciocho años han pasado desde que el resplandor fue recogido por el satélite Vela. Análisis originales dirigidos por científicos de Los Alamos –el gran laboratorio nuclear norteamericano– y otros de la inteligencia de Estados Unidos dijeron que el resplandor sólo podía ser de una prueba nuclear, pero la evidencia existente era ambigua, los sensores del satélite no despertaban confianza porque ya habían superado el tiempo de su vida útil y el gobierno sudafricano negó el hecho. Hoy, en Los Alamos están preocupados por la posibilidad de que los satélites actuales puedan tener problemas de credibilidad similares detectando pruebas atmosféricas.

transgresiones tecnológicas

¿Y CON LA VIEJA PC... QUE HACEMOS?

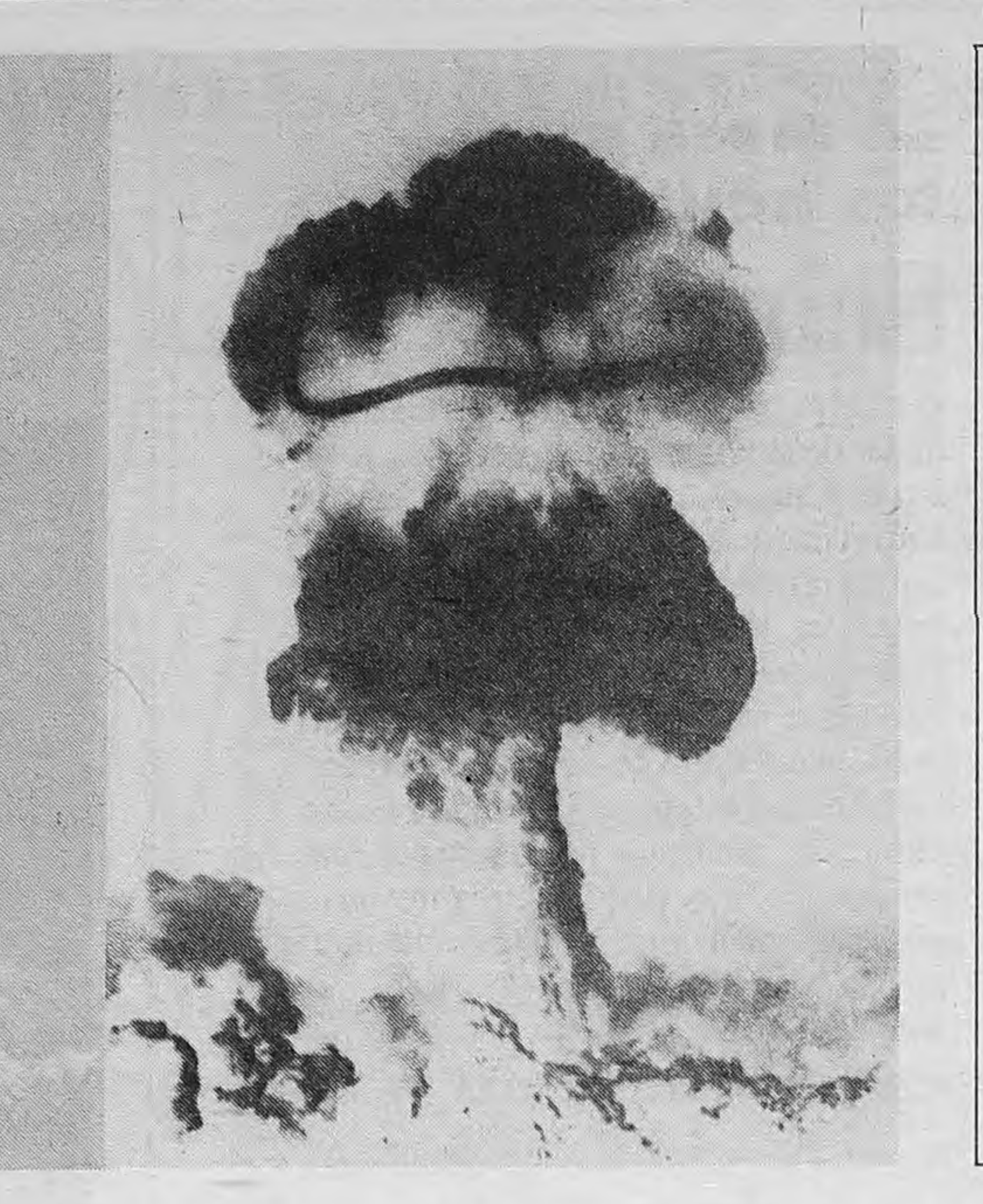
Por Ariel Garbarz

Por lo menos cada seis meses, se produce un salto cualitativo en el hardware para PC que se ofrece en el mercado, desde un avance en la velocidad de las CPU (unidades centrales de proceso) hasta la aparición de un nuevo microprocesador, nada menos que un nuevo cerebro informático. Estos cambios de hardware siguen la misma línea *de compatibilidad de los modelos* anteriores, hegemonizada hace más de 10 años por Intel, lo cual implica que cualquier software que estemos usando sobre DOS o sobre Windows correrá con el nuevo hardware, en general, mejor que antes. Es decir, que si bien hay mucha compra de nuevo equipamiento por imagen personal o empresaria, posicionamiento frente a la competencia y otros vicios consumistas o de marketing, también es cierto que si el soft que usamos tiene aplicaciones gráficas avanzadas, recursos multimediales, imágenes y sonidos, la adquisición suele mejorar la prestación real de la herramienta, justificándose el cambio. En algunas ocasiones el cambio fue imprescindible, cuando apareció en el mercado un nuevo sistema operativo o software aplicativo que requería una plata*forma superior para funcionar*. Esto fue lo que ocurrió con el surgimiento del Windows 3.1 y ni que hablar con el Windows 95. Con el primero todas las viejas XT y AT 286 resultaban inútiles. Con el segundo quedaron afuera todas las PC que no tuvieran como mínimo 8 Mbytes de memoria RAM (random acces memory).

Ya sea por nuevos hardware o por nuevos software, terminamos acumulando viejas PC en cualquier rincón de casa o del trabajo, muchas veces en perfecto estado y condiciones de funcionamiento. Eso siempre y cuando no hayamos tenido un rapto de dudosa generosidad, y se la hayamos regalado a quien previamente nos ocupamos de convencer de que no necesita ni Windows, ni mucha memoria, ni velocidad, ni multimedia, ni Internet. *Algunos hasta lograron venderlas.*

Sin embargo, hay que decir que las XT y AT286 no son chatarra. Hay muchas funcionando con programas específicos sumamente valiosos para sus poseedores, tales como facturación, liquidación de sueldos, cash flow, bases de datos de consultorios médicos, y demás aplicaciones administrativo-contables para pequeñas y medianas empresas. Hay que señalar que casi todos los softwares actuales están programados en 16 y 32 bits sobre el set de instrucciones del microprocesador 80386. Esto significa que hasta el cliente más exigente, por ejemplo algún procesador y editor de video, es ejecutable en cualquier vieja PC 386 DX o SX o SL. Los problemas serán que habrá que ampliarle el banco de memoria a 32 Mbyte o que correrá muy lenta, pero no habrá incompatibilidad. En el peor de los casos, si no tenemos ninguna aplicación para nuestra vieja PC, los monitores, las placas de video, la fuente de alimentación, la caja de la CPU y el teclado son componentes que pueden conectarse y usarse en los puertos ISA que todas las Pentium tienen disponibles, aun las de la última tecnología MMX. La más poderosa en la actualidad de la línea Intel, la Pentium II de 266 Mhz, podría usarse en cualquiera de los discontinuados componentes mencionados, en caso de que necesi*temos un reemplazo de emergencia*. La idea de que las viejas PC compatibles son chatarra está impuesta por el salvaje marketing del área informática, donde gran parte de los vendedores subsisten por la ignorancia de sus compradores.

Desde que se probó en Los Alamos la primera bomba atómica en 1945, en el mundo se realizaron en total 2046 pruebas de armas nucleares.



El club nuclear

Son cinco los países que forman el Club Nuclear, es decir, que poseen comprobadamente armas nucleares (y prácticamente la totalidad del arsenal nuclear): Estados Unidos, Francia, Rusia, el Reino Unido y China. Se sospecha que India, Pakistán e Israel también tienen armas atómicas. Para que el CTBT entre en vigencia, deberán ratificarlo los cinco grandes, además de un grupo de otras 36 naciones entre las que se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. Aquí la cuestión se presenta difícil, porque India, Pakistán y Corea del Norte no lo han firmado aún. Pakistán dice que sólo lo hará si firma su archienemigo, la India. Esta, por su parte, sostiene que no suscribirá el Tratado de prohibición de ensayos nucleares porque no es igualitario: no ordena total desarme nuclear y permite a las grandes potencias mejorar su arsenal atómico a través de pruebas de laboratorio.

...VALE A UN MILLON DE BOMBAS COMO LA DE HIROSHIMA

...A LOS ENSAYOS ...CLEARES?

...gilancia detectan eventos sospechosos pero no pueden confirmar si se trata o no de una explosión nuclear, las otras partes del sistema de vigilancia puedan proveer información que resuelva la ambigüedad.

HECHA LA LEY...

Mientras tanto, a principios del último mes de julio, Estados Unidos condujo un ensayo subcrítico de armas nucleares (las llamadas pruebas de laboratorio), desafiando a quienes sostienen que la prueba viola el Tratado. Puede ser que India use ese argumento para justificar sus intenciones de continuar con el juego nuclear, pero de todas maneras, si existe la real intención de parar la producción de armas, cabe la pregunta ¿para qué las pruebas de laboratorio, o tests subcríticos, o como quieran llamarlos? O para qué hacer el "último ensayo" que realizó China (este país se tomó su tiempo para firmar el CTBT porque antes quería hacer una prueba más, que realizó en julio de 1996).

Las respuestas a estos interrogantes pueden ser varias, pero la única aceptable sería no sólo la interrupción absoluta de todo tipo de ensayo de armas atómicas, sino la desactivación del pavoroso arsenal nuclear,que a pesar de que el fin de la Guerra Fría dejó de ser un foco de atención y temor permanente, sigue etando allí, con todo su pavoroso poder destructivo.

El arsenal nuclear

Se estima que hoy hay en el mundo 40.000 armas nucleares. En conjunto, su poder explosivo equivale a un millón de bombas como la que fue arrojada sobre Hiroshima. Dicho de otra manera, su poder destructor sería algo así como el que tienen 13.000 megatones (millones de toneladas de TNT). Todo el poder de fuego que se usó durante la Segunda Guerra Mundial, incluyendo las dos bombas atómicas, fue de 6 megatones. El arsenal nuclear equivale a dos mil veces esa cantidad. Un solo submarino con armas nucleares Trident lleva 24 misiles que equivalen a dos veces la Segunda Guerra Mundial. Los misiles Trident pueden volar diez mil kilómetros antes de llegar a destino.

Pero los submarinos son sólo una parte del arsenal: hay que contar los aviones cargados con bombas de un poder explosivo de ocho megatones (más de una Segunda Guerra Mundial en un cada avión), y los misiles intercontinentales.

El último ensayo nuclear conocido lo efectuó China el 29 de julio de 1996. Con suerte podría llegar a ser el último que se haya realizado para siempre.

Un resplandor sobre el océano

En el mundo existen pocos acontecimientos difíciles de ocultar, pero si se apura una respuesta, muchos dirían que si hay algo realmente imposible de ser llevado a cabo en la clandestinidad, es la explosión de una bomba atómica: la luz cegadora, el inmenso hongo que se eleva en el cielo, el fuego y la devastación consecuente son difíciles de ocultar: si ocurriera, se sabría inmediatamente.

Falso. En 1979, Sudáfrica realizó una prueba nuclear y si bien un satélite norteamericano captó una señal luminosa encima del Océano Indico, tuvieron que pasar casi dos décadas para que se supiera fehacientemente que aquel resplandor provino de una explosión atómica. Recién este año, en un artículo aparecido en el periódico israelí *Ha'aretz*, el viceministro de Relaciones Exteriores sudafricano, Aziz Pahad, confirmó por primera vez que una señal luminosa encima del Océano Indico descubierta por un satélite norteamericano en setiembre de 1979 había sido producto de un ensayo nuclear. El artículo decía que Israel colaboró con Sudáfrica para desarrollar el diseño de su bomba, a cambio de ayuda técnica (que comprendía la entrega de 550 toneladas de uranio crudo).

Dieciocho años han pasado desde que el resplandor fue recogido por el satélite Vela. Análisis originales dirigidos por científicos de Los Alamos –el gran laboratorio nuclear norteamericano– y otros de la inteligencia de Estados Unidos dijeron que el resplandor sólo podía ser de una prueba nuclear, pero la evidencia existente era ambigua, los sensores del satélite no despertaban confianza porque ya habían superado el tiempo de su vida útil y el gobierno sudafricano negó el hecho. Hoy, en Los Alamos están preocupados por la posibilidad de que los satélites actuales puedan tener problemas de credibilidad similares detectando pruebas atmosféricas.

transgresiones tecnológicas

¿Y CON LA VIEJA PC... QUE HACEMOS?

Por Ariel Garbarz

Por lo menos cada seis meses, se produce un salto cualitativo en el hardware para PC que se ofrece en el mercado, desde un avance en la velocidad de las CPU (unidades centrales de proceso) hasta la aparición de un nuevo microprocesador, nada menos que un nuevo cerebro informático. Estos cambios de hardware siguen la misma línea de compatibilidad de los modelos anteriores, hegemonizada hace más de 10 años por Intel, lo cual implica que cualquier software que estemos usando sobre DOS o sobre Windows correrá con el nuevo hardware, en general, mejor que antes. Es decir, que si bien hay mucha compra de nuevo equipamiento por imagen personal o empresaria, posicionamiento frente a la competencia y otros vicios consumistas o de marketing, también es cierto que si el soft que usamos tiene aplicaciones gráficas avanzadas, recursos multimediales, imágenes y sonidos, la adquisición suele mejorar la prestación real de la herramienta, justificándose el cambio. En algunas ocasiones el cambio fue imprescindible, cuando apareció en el mercado un nuevo sistema operativo o software aplicativo que requería una plataforma superior para funcionar. Esto fue lo que ocurrió con el surgimiento del Windows 3.1 y ni que hablar con el Windows 95. Con el primero todas las viejas XT y AT 286 resultaban inútiles. Con el segundo quedaron afuera todas las PC que no tuvieran como mínimo 8 Mbytes de memoria RAM (random acces memory).

Ya sea por nuevos hardware o por nuevos software, terminamos acumulando viejas PC en cualquier rincón de casa o del trabajo, muchas veces en perfecto estado y condiciones de funcionamiento. Eso siempre y cuando no hayamos tenido un rapto de dudosa generosidad, y se la hayamos regalado a quien previamente nos ocupamos de convencer de que no necesita ni Windows, ni mucha memoria, ni velocidad, ni multimedia, ni Internet. Algunos hasta lograron venderlas.

Sin embargo, hay que decir que las XT y AT286 no son chatarra. Hay muchas funcionando con programas específicos sumamente valiosos para sus poseedores, tales como facturación, liquidación de sueldos, cash flow, bases de datos de consultorios médicos, y demás aplicaciones administrativo-contables para pequeñas y medianas empresas. Hay que señalar que casi todos los softwares actuales están programados en 16 y 32 bits sobre el set de instrucciones del microprocesador 80386. Esto significa que hasta el cliente más exigente, por ejemplo algún procesador y editor de video, es ejecutable en cualquier vieja PC 386 DX o SX o SL. Los problemas serán que habrá que ampliarle el banco de memoria a 32 Mbyte o que correrá muy lenta, pero no habrá incompatibilidad. En el peor de los casos, si no tenemos ninguna aplicación para nuestra vieja PC, los monitores, las placas de video, la fuente de alimentación, la caja de la CPU y el teclado son componentes que pueden conectarse y usarse en los puertos ISA que todas las Pentium tienen disponibles, aun las de la última tecnología MMX. La más poderosa en la actualidad de la línea Intel, la Pentium II de 266 Mhz, podría usarse en cualquiera de los discontinuados componentes mencionados, en caso de que necesitemos un reemplazo de emergencia. La idea de que las viejas PC compatibles son chatarra está impuesta por el salvaje marketing del área informática, donde gran parte de los vendedores subsisten por la ignorancia de sus compradores.

AGENDA

Neurociencias
Los días 28, 29 y 30 de agosto se celebrarán en el Instituto Superior Dr. Domingo Cabred, en la ciudad de Córdoba, las Terceras Jornadas Nacionales de Cátedras de Neurociencias, que tienen como tema central "La neuropsicología y el aprendizaje". Información e inscripción: Billinghurst 955, Buenos Aires, tel. 861-0285/9728. O Rioja 556, Córdoba, tel. (051) 332349

Ecología de la contaminación cotidiana
Entre el 11 y 15 de agosto se dictará un curso de actualización sobre "Ecología de la contaminación cotidiana", en el Museo Argentino de Ciencias Naturales. Está dirigido a docentes, funcionarios, estudiantes y toda persona interesada en los hábitos de consumo que deterioran el medio ambiente y la salud humana. La entrada es libre y gratuita. Informes e inscripción en el telefax 582-4522.

Diagnóstico molecular por PCR, curso teórico-práctico
La Fundación Argentina de Investigaciones Biomoleculares (Fibio) y el Departamento de Ciencia & Tecnología de la Fundación Banco Patricios informan que está abierta la inscripción para el "Curso teórico-práctico de diagnóstico molecular por PCR de Enfermedades Infecciosas, Genéticas, Tumorales y Cardiovasculares", que se dictará del 18 al 22 de agosto en la sede de Fibio, Av. Almafuerte 701, Capital Federal. Para más información, contactarse a este e-mail: info@fibio.org.ar o a los teléfonos 911-3417/6354 FAX 912-5623, o en el Web Site de Fibio en Internet en la dirección http:/www.fibio.org.ar

Mensajes a FUTURO
sup.futuro@pagina12.com.ar

China invierte en ciencia



nature El gobierno chino ha prometido que el año que viene incrementará los fondos destinados al desarrollo científico. El viceministro Deng Nan prometió que la suba será del 14 por ciento y que apuntará a reforzar la investigación en distintas áreas, a la construcción de nuevos centros de crianza de animales de laboratorio y a la instalación de redes informáticas científicas. La política china de apostar fuerte a la ciencia se confirma con otro de los anuncios de Nan: para el año 2000 el país gastará 250 millones de dólares en nuevas instalaciones y centros de investigación.

Expectativa de vida

NewScientist Que desde la informática se pueda predecir el tiempo de vida de una persona suena increíble y hasta espantoso. Pero en el Instituto de Investigación de la Infancia en Washington DC consideran que es posible y están patentando un programa que ayuda a distribuir las camas de los pacientes según sus expectativas de vida; es decir, predice quién vivirá y quién morirá. El programa contiene información de historias clínicas de las unidades de cuidados intensivos de Estados Unidos y a partir de ellas señala qué tal la pasarán los internados según la enfermedad que sufran.

La masa de los neutrinos

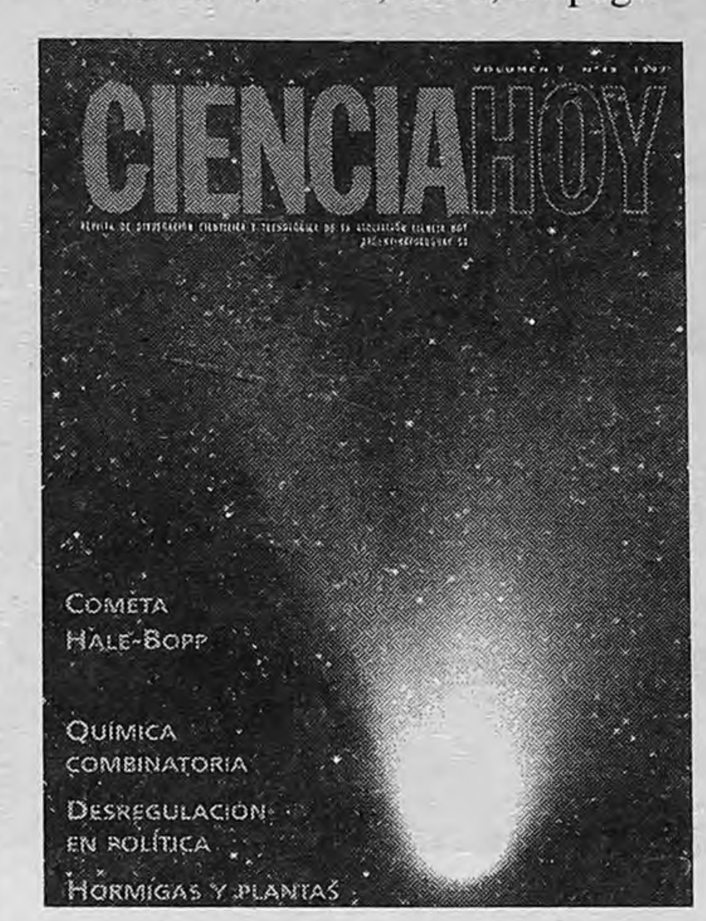
SCIENCE "Los neutrinos son muy pequeños / no tienen carga ni masa / y no interactúan con nada/ de ningún modo", escribió John Updike en un poema. Updike estaba equivocado: los neutrinos sí interactúan con la materia, aunque muy raramente. Ahora, los resultados de tres nuevos experimentos, que se anunciaron en un encuentro realizado en la isla de Capri, Italia, parecerían mostrar que el escritor también estaba equivocado en otro punto: los neutrinos podrían tener masa, aunque muy pequeña; los tres grupos de científicos creen haber vistos signos de "oscilaciones del neutrino", que sólo pueden ocurrir si los neutrinos tienen masa.

Peste bubónica

THE LANCET Durante 1894, cuando la epidemia de la peste bubónica se propagaba cada vez más en Hong Kong, llegó un telegrama a la oficina de la revista médica *The Lancet*, que decía exactamente así: "El bacilo de la peste fue descubierto por Shibasaburo Kitasato". Sin embargo, el bacilo no llevó el apellido del científico japonés. Y la aparente injusticia se pudo aclarar recién ahora al publicarse el diario del doctor escocés James Arthur Lowson. Este último era en aquellos tiempos el jefe del Hospital Civil de Hong Kong y, como no tenía mucha simpatía por el científico francés Alexandre Yersin, que estudiaba la peste simultáneamente, alentó al japonés Kitasato a que difundiera de inmediato su descubrimiento del bacilo en *The Lancet*. Pero, al final, por mucho que madrugó no logró el tan deseado puesto de honor: el bacilo se llamó *yersinia pestis*, precisamente en homenaje al francés.

Ciencia Hoy

revista de divulgación científica y tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy.
Volumen 7, Nº 40, 1997, 64 págs.



El número 40 de la revista *Ciencia Hoy*, seguramente la más prestigiosa revista de difusión científica argentina, que acaba de aparecer, hace honor a su tradición: como nota de tapa, un "adiós" al cometa Hale-Bopp, que pasó por el punto más cercano a la Tierra el 23 de marzo, y dejó una nostalgia de mil años, tiempo que falta para su próxima visita.

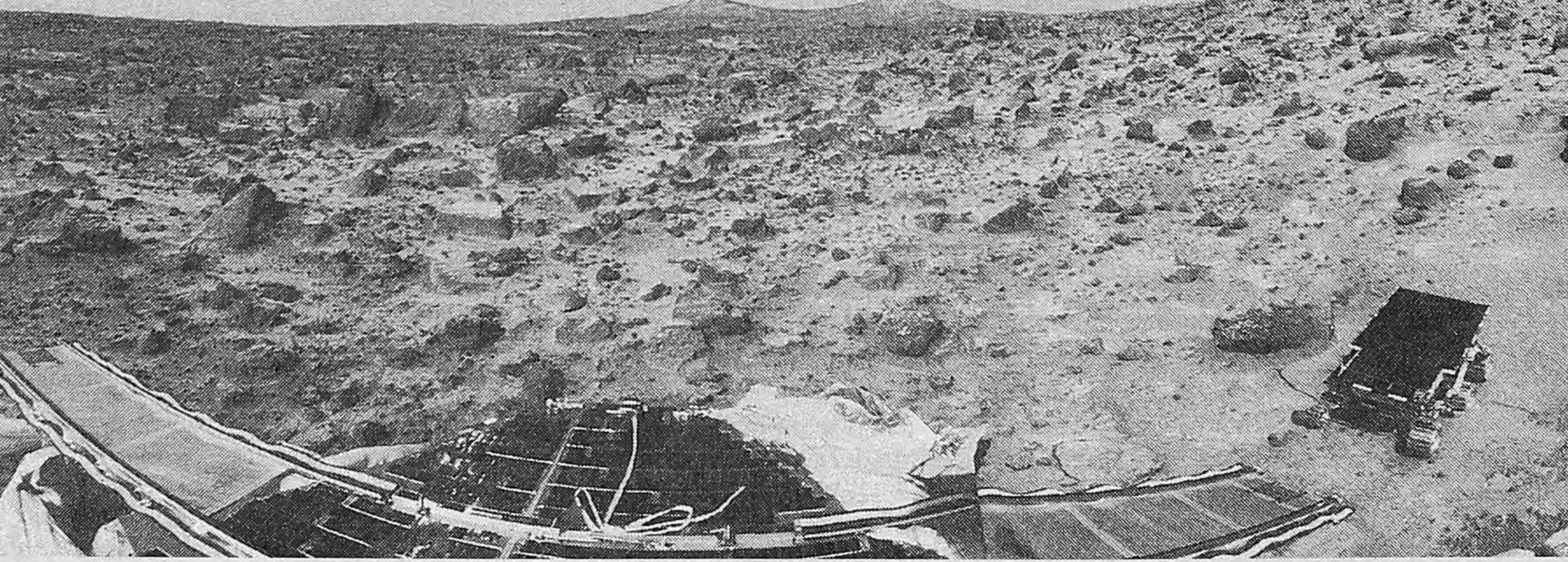
También, un texto póstumo de una de las figuras más influyentes de la física latinoamericana de las últimas décadas: Juan J. Giambiagi; la disertación, realizada en la ocasión de su nombramiento como miembro honorario de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, poco antes de su muerte en 1996, es un agudo pantallazo de la física de este siglo y su perspectiva para el siglo entrante.

Además, "Química combinatoria", "Organización y coherencia de los sistemas vivos", "Interacciones entre hormigas y plantas", "Las moléculas antisense y el cáncer", "La infancia de la ciencia", "La desregulación en política" y las secciones habituales.

PIEDRAS MARCIANAS EN CUARENTENA ESPACIAL

Por Mariano Ribas

Hoy Marte está de moda, como hace 21 años, cuando las naves Viking I y II amartizaron exitosamente: la misión Mars Pathfinder llegó sin problemas y está dando buenos resultados. La Pathffinder (con su autito a control remoto, el Sojourner) y las misiones siguientes apuntan, entre otras cosas, a solucionar el gran enigma: ¿hay –o hubo– algo vivo en Marte? Con la Pathfinder la NASA ya inició su operativo "regreso a Marte", que más que una simple aventura es el comienzo de un nuevo capítulo en la carrera espacial. Una etapa que llegará a su clímax dentro de unos veinte años, cuando el hombre pise por primera vez la rocosa y polvorienta superficie anaranjada.



TRAER PIEDRAS MARCIANAS

La nueva escalada seguirá dentro de algunos años –pocos– con una misión muy especial: una nave que tomará muestras del terreno (piedras y polvo) y volverá a la Tierra alrededor del año 2005. La incógnita sobre la vida marciana estará a punto de revelarse para entonces.

Hasta ahí todo suena muy bien, pero esta historia también tiene su parte inquietante. Si en Marte efectivamente existen microorganismos, es muy probable que esos microorganismos lleguen a la Tierra, como parte del botín de la nave interplanetaria de la NASA. Puede ser peligroso y la alarma ya se disparó: recientemente, un panel de científicos del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos se hizo eco del temor –justificado– de mucha gente, al pedir que cualquier muestra del suelo marciano que sea traída a la Tierra se guarde en estricta cuarentena ante la posibilidad de que pudiese traer vida microscópica peligrosa.

NO CORRER RIESGOS

El panel científico pide que la cuarentena de las muestras se prolongue hasta que no exista ni la más mínima duda sobre la ausencia total de microorganismos: "Hasta que no puedas demostrar que no hay problemas, tienes que tratarlo como si lo hubiera", dijo recientemente Bruce Jakosky, un astrónomo de la Universidad de Colorado, y miembro del panel. Ante la duda, es mejor prevenir, porque nadie puede siquiera imaginarse las consecuencias que podrían traer los marcianos microscópicos dando vueltas.

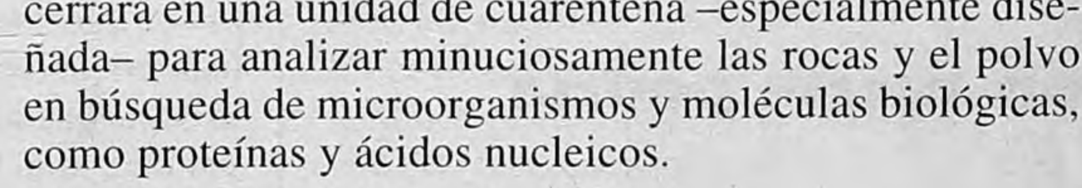
Los científicos del Consejo no quieren correr riesgos, aun pecando de una exagerada cautela: si surgiese la más mínima sospecha sobre el correcto sellado de las muestras traídas por la nave, la NASA debería arrojarlas al espacio o bien esterilizarlas durante el viaje de regreso a la Tierra.

REVISAR LAS NAVES

Buscar vida en Marte es una tarea bastante complicada. Hay que tener en cuenta una enorme cantidad de precauciones para evitar falsas alarmas. Una de ellas es básica: el Consejo pide a la NASA el control riguroso de sus naves ante la posible presencia de microorganismos bien terrestres. Si unas cuantas bacterias terrestres se cuelan a bordo, a modo de polizones interplanetarios, al llegar a Marte podrían confundir a los instrumentos, que las registrarían como eventuales colegas marcianas.

ANTECEDENTES

La cuarentena espacial no es algo inédito: los dieciocho astronautas del programa Apolo que viajaron a la Luna entre 1969 y 1972 permanecieron aislados en recintos especiales al volver a la Tierra. Lo mismo que las rocas lunares que trajeron. Y si bien es cierto que la cuarentena de las piedras marcianas requerirá nuevas instalaciones y equipos, la ausencia de astronautas facilitará la tarea. Si todo sale como está programado, las muestras –ultraselladas– llegarán a la Tierra en el año 2005. Entonces, un grupo de científicos de la NASA se encerrará en una unidad de cuarentena –especialmente diseñada– para analizar minuciosamente las rocas y el polvo en búsqueda de microorganismos y moléculas biológicas, como proteínas y ácidos nucleicos.



SORPRESA PARA EL TERCER MILENIO

Y más allá de todas las precauciones, no hay que olvidarse de lo más importante: el análisis de las muestras seguramente servirá para borrar las dudas sobre existencia o no de vida en Marte. Nadie espera huellas de una supercivilización, pero de todas formas, encontrar la más elemental forma de vida sería una excelente sorpresa para empezar al próximo milenio.